



**Международная научно-практическая конференция  
«Физико-технические проблемы в науке, промышленности и медицине»  
Секция 7. Информационные технологии, автоматизация и системы управления**

устойчивость к влиянию шумов, чем принятая в [3] процедура выделения по точке перехода сигнала через ноль между главным максимумом и минимумом.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Хасегава К., Хори К. Новый метод измерения скорости горения твердого топлива с помощью ультразвука // Физика горения и взрыва. — 2010. — № 2. — С. 79-87.
2. Kurabayashi H., Sato A., Yamashita K., Nakayama H., Hori K., Honda M., Hasegawa K. Ultrasonic Measurements of Burning Rates in Full-Size Rocket Motors // Progress in Propulsion Physics. — 2011. — № 2. — Pp. 135-148.
3. Коти Ф., Ерейдес Ч. Ультразвуковой метод измерения скорости горения: ошибки, шумы и чувствительность // Физика горения и взрыва. — 2000. — №1. — С. 59-67.

### **РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ АППАРАТА ГИДРОФТОРИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ГЕКСАФТОРИДА УРАНА**

А.С.Забанов, Н.С.Криницын

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

e-mail: [www.zabana@mail.ru](mailto:www.zabana@mail.ru)

На Сублиматном заводе АО «Сибирский химический комбинат» в рамках создания нового конверсионного производства планируется ввод в постоянную эксплуатацию узла гидрофторирования. Схема получения гексафторида урана с предварительной обработкой исходной закиси-окиси урана газообразным фтористым водородом значительно уменьшает расход дорогостоящего элементарного фтора, по сравнению с применяемой в нашей стране схемой с прямым фторированием, что экономически выгодно и оправдывает ее конструктивное усложнение. Проведение необходимых для настройки контуров управления экспериментов на действующей установке неоправданно, поскольку сопряжено с большими временными и материальными затратами.

В данной работе были произведены исследования взаимодействия фтороводорода с закисью-окисью урана, гидродинамики взвеси и газа и тепловых процессов, происходящих в аппарате. На основании этого были разработаны пространственно-распределенная модель гидрофторатора по высоте реторты и сосредоточенная модель испарителя фтороводорода. Модель содержит уравнение закона действующих масс для описания кинетики взаимодействия веществ, уравнения скоростей твердых частиц и газа при противоточной их подаче и уравнение распределения температуры по всей длине аппарата, учитывая теплообмен со стенками аппарата.

На разработанной модели будут проведены исследования режимов работы установки, а также получены данные для дальнейшего синтеза системы автоматического управления технологическими процессами, протекающими в испарителе и гидрофтораторе.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Чулков Н.А. Исследование взаимодействия закиси-окиси урана с фтористым водородом [Текст] : дис. ... канд. техн. наук / Чулков Николай Александрович. — Томск, 1973. — 118 с.
2. Фролов, А. Г. Исследование процесса улавливания фтора, фтороводорода и гексафторида урана из хвостовых технологических газов сублиматного производства в реакторе комбинированного типа на окислах урана [Текст] : дис. ... канд. техн. наук / Фролов Александр Гаврилович. — Томск, 1973. — 197 с.